

MOTOR VEHICLE VENTILATION DEVICE

Publication number: WO9907569

Publication date: 1999-02-18

Inventor: BENOIT DOMINIQUE (FR); TABORIN HENRI (FR)

Applicant: COUTIER MOULAGE GEN IND (FR); BENOIT DOMINIQUE (FR); TABORIN HENRI (FR)

Classification:

- **International:** B60H1/34; B60H1/34; (IPC1-7): B60H1/34

- **European:** B60H1/34C

Application number: WO1998FR01733 19980804

Priority number(s): FR19970010112 19970804; FR19970016106 19971216

Also published as:

EP0999947 (A1)

EP0999947 (A0)

Cited documents:

US4416192

US4393897

US4823682

EP0412066

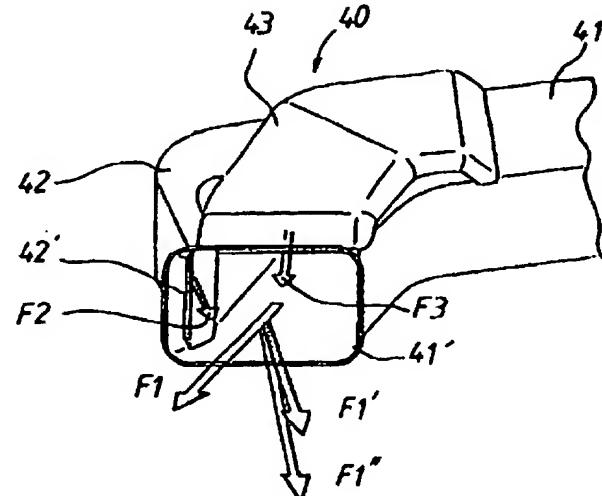
US5356336

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of WO9907569

The invention concerns a novel ventilation device wherein the directional blades are eliminated to reduce the number of parts and the production cost and simplify the manufacture thereof. The ventilation device (40) comprises at least a main air conduit (41) and at least a main air outlet (41') connected to said air conduit and emerging inside the vehicle passenger compartment. The invention is characterised in that it comprises at least a secondary air conduit (42, 43) provided with a secondary air outlet (42', 43') emerging and intervening in the main air outlet, the secondary air outlet axis intersecting the main air outlet axis in the main air flow outlet direction, such that the secondary air flow (F2, F3) coming from said secondary conduit deviates the main air flow (F1) coming from the main air conduit along at least one direction. The invention is applicable in the car manufacturing industry.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B60H 1/34		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/07569
			(43) Date de publication internationale: 18 février 1999 (18.02.99)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01733</p> <p>(22) Date de dépôt international: 4 août 1998 (04.08.98)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 97/10112 4 août 1997 (04.08.97) FR 97/16106 16 décembre 1997 (16.12.97) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): M.G.I. COUTIER S.A. [FR/FR]; F-01410 Champfromier (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et</p> <p>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BENOIT, Dominique [FR/FR]; 4, rue des Esserts, F-25420 Bart (FR). TABORIN, Henri [FR/FR]; 23, allée Paul Eluard, F-77150 Lesigny (FR).</p> <p>(74) Mandataire: NITHARDT, Roland; Cabinet Nithardt et Associés S.A., Boîte postale 1445, F-68071 Mulhouse Cedex (FR).</p>			
<p>(81) Etats désignés: BR, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises.</i></p>			

(54) Title: MOTOR VEHICLE VENTILATION DEVICE

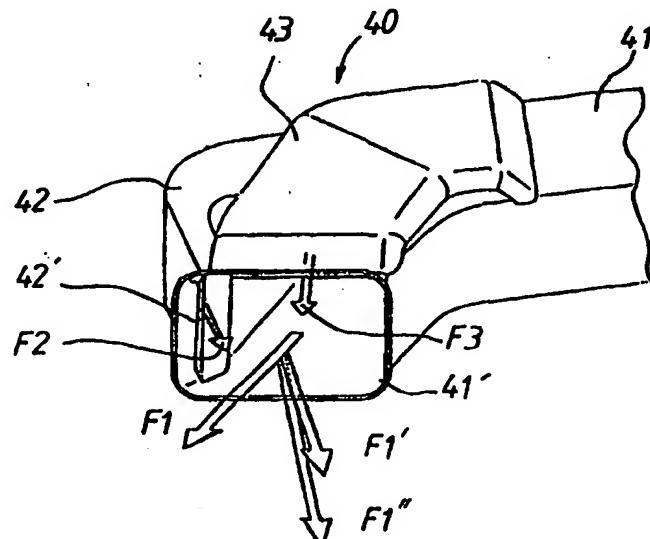
(54) Titre: DISPOSITIF D'AERATION POUR UN VEHICULE AUTOMOBILE

(57) Abstract

The invention concerns a novel ventilation device wherein the directional blades are eliminated to reduce the number of parts and the production cost and simplify the manufacture thereof. The ventilation device (40) comprises at least a main air conduit (41) and at least a main air outlet (41') connected to said air conduit and emerging inside the vehicle passenger compartment. The invention is characterised in that it comprises at least a secondary air conduit (42, 43) provided with a secondary air outlet (42', 43') emerging and intervening in the main air outlet, the secondary air outlet axis intersecting the main air outlet axis in the main air flow outlet direction, such that the secondary air flow (F2, F3) coming from said secondary conduit deviates the main air flow (F1) coming from the main air conduit along at least one direction. The invention is applicable in the car manufacturing industry.

(57) Abrégé

La présente invention concerne un nouveau type de dispositif d'aération dans lequel les ailettes directionnelles sont supprimées pour réduire le nombre de pièces et le coût de production et simplifier la construction du dispositif. Le dispositif d'aération (40) comporte au moins un conduit d'air principal (41) et au moins une bouche de sortie d'air principale (41') raccordée à ce conduit d'air principal et débouchant dans l'habitacle du véhicule. Il est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un conduit d'air auxiliaire (42, 43) pourvu d'une bouche de sortie d'air auxiliaire (42', 43') débouchant et interifiant dans la bouche de sortie d'air principale, l'axe de la bouche de sortie d'air auxiliaire croisant l'axe de la bouche de sortie d'air principale en direction de la sortie du flux d'air principal (F1) provenant du conduit d'air principal selon au moins une direction. Application: Industrie automobile.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun			PT	Portugal		
CN	Chine	KR	République de Corée	RO	Roumanie		
CU	Cuba	KZ	Kazakhstan	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SE	Suède		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SG	Singapour		
EE	Estonie	LR	Libéria				

Dispositif d'aération pour un véhicule automobile

La présente invention concerne un dispositif d'aération pour un véhicule automobile comportant au moins un conduit d'air principal, au moins une bouche de sortie d'air principale raccordée à ce conduit d'air principal et débouchant dans l'habitacle du véhicule, et des moyens de commande du flux d'air principal couplés audit conduit d'air principal pour commander son ouverture, sa fermeture et le débit du flux d'air principal.

10 Tous les dispositifs d'aération connus dans l'industrie automobile comportent au moins un barijet d'aérateur pourvu d'au moins un jeu d'ailettes directionnelles parallèles manœuvrable par un bouton de commande ou tout autre moyen et permettant de défléchir le flux d'air. Les contraintes croissantes liées aux réductions du prix de revient remettent en cause les méthodes de conception, de fabrication et 15 d'assemblage ainsi que les matériaux utilisés qui ont permis de faire évoluer considérablement les technologies utilisées dans ce domaine. Néanmoins, les ailettes d'orientation du flux d'air étaient toujours nécessaires. Par ailleurs et en fonction de la conception du système de déflexion, le flux d'air ne peut être orienté que selon deux directions perpendiculaires, ce qui limite les possibilités de réglage et d'orientation du 20 flux d'air.

Il est toutefois connu par la demande de brevet européen EP-A-412 066 un dispositif d'aération comportant un élément de fermeture sous forme de rotule agencé pour se déplacer à l'intérieur d'un conduit et présentant une fente. En fonction de la position angulaire de ladite fente, l'air passe selon une seule direction ou se divise en deux flux créant un effet de déflexion dynamique pour incliner le flux dans une direction verticale. Cependant, ce dispositif présente l'inconvénient d'utiliser encore des ailettes pour assurer l'inclinaison du flux dans le plan horizontal. De plus, de par sa géométrie courbe, il se crée dans ce dispositif d'aération de nombreuses turbulences entraînant une perte de charge importante, d'où une efficacité limitée en matière de 25 déflexion.

Le but de la présente invention vise à proposer un nouveau type de dispositif d'aération dans lequel les ailettes directionnelles sont supprimées favorisant ainsi 30 sensiblement la réduction du nombre de pièces, la simplicité de la construction du

système de déflexion et la diminution du coût de production. De plus, ce dispositif d'aération peut être aisément agencé pour permettre de diriger le flux d'air dans toutes les directions désirées.

- 5 Ce but est atteint par un dispositif d'aération tel que défini en préambule et caractérisé en ce qu'il comporte au moins un conduit d'air auxiliaire pourvu d'une bouche de sortie d'air auxiliaire débouchant dans la bouche de sortie d'air principale, l'axe de la bouche de sortie d'air auxiliaire croisant l'axe de la bouche de sortie d'air principale en direction de la sortie du flux d'air principal, de telle manière que le flux d'air auxiliaire provenant de ce conduit auxiliaire provoque la déviation du flux d'air principal provenant du conduit d'air principal, ledit dispositif étant agencé de sorte que le flux d'air principal est dévié selon au moins une direction par un flux d'air auxiliaire.
- 10
- 15 De préférence, le conduit d'air auxiliaire présente du côté de sa bouche de sortie une zone d'extrémité sensiblement rectiligne de sorte que le flux d'air auxiliaire s'écoulant dans ladite zone d'extrémité et sortant de ce conduit d'air auxiliaire est sensiblement rectiligne et laminaire.
- 20 Le conduit d'air auxiliaire peut être alimenté indépendamment ou par au moins une dérivation du conduit d'air principal.

25 Dans une première forme de réalisation de l'invention, le dispositif d'aération comporte au moins deux conduits d'air auxiliaires, chacun étant pourvu d'une bouche de sortie auxiliaire dont les axes se croisent, ces bouches de sortie d'air auxiliaires pouvant être disposées autour de la bouche de sortie d'air principale et formées entre elles un angle d'environ 90°.

30 La bouche de sortie d'air auxiliaire peut être de forme annulaire et disposée coaxialement à la bouche de sortie d'air principale. Dans ce cas, le dispositif d'aération comporte au moins une bague tournante pourvue d'une pluralité d'orifices répartis sur toute ou sur une partie de ladite bague et inclinés par rapport à un plan médian de la bouche de sortie d'air principale, ces orifices étant parallèles entre eux et disposés en regard de la bouche de sortie d'air auxiliaire annulaire.

Ce dispositif d'aération comporte de préférence au moins un organe de commande couplé à la bague tournante de manière à modifier la position angulaire des orifices selon la position de cette bague.

5 De même, ce dispositif d'aération comporte des moyens de réglage du débit d'air couplés au conduit d'air auxiliaire de manière à modifier la déviation du flux d'air principal, ces moyens de réglage du débit d'air pouvant être couplés à l'organe de commande.

10 Il comporte avantageusement au moins une grille frontale pourvue d'une multitude de perforations, la surface formée par les perforations pouvant représentée au moins 50% de la surface totale de la grille.

15 Dans une forme avantageuse de réalisation, les bouches de sortie d'air auxiliaires se prolongent dans la bouche de sortie d'air principale.

Dans certaines formes de réalisation, la bouche de sortie est avantageusement évasée, ses parois "a" et "b" formant, avec le plan A dans lequel ladite bouche arrive, respectivement un angle δ sensiblement égal à -30° et α sensiblement égal à $+30^\circ$.

20 Dans ce cas, la paroi "c" du conduit d'air principal est disposée sensiblement dans le prolongement de la paroi "a" et la paroi "d" de la bouche de sortie du conduit d'air auxiliaire est disposée sensiblement dans le prolongement de la paroi "b". De même, la bouche de sortie du conduit d'air auxiliaire est inclinée par rapport audit plan A d'un angle β sensiblement égal à l'angle α plus ou moins 15° .

25 Pour optimiser le flux d'air auxiliaire, la dimension "y" de l'entrée du conduit d'air auxiliaire est sensiblement égale à celle "x" du conduit d'air principal et la dimension "z" de la bouche de sortie est inférieure à celle "y" du conduit d'air auxiliaire.

30 Le dispositif selon l'invention peut comporter un déflecteur monté dans le conduit d'air et agencé pour délimiter le conduit d'air auxiliaire du conduit d'air principal, ce déflecteur pouvant être monté pivotant dans ledit conduit d'air et agencé pour régler le débit du flux d'air auxiliaire. Il peut présenter une forme aérodynamique ou être 35 constitué d'un clapet.

Ledit dispositif comporte, avantageusement, au moins un volet d'obturation prévu dans lesdits conduits d'air auxiliaires et couplé à au moins un organe de commande agencé pour ouvrir ou fermer ledit volet. Cet organe de commande peut être couplé audit volet par au moins une tringlerie réalisée en au moins deux parties articulées en 5 des points fixes et en des points mobiles.

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'exemples de réalisation non limitatifs, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- 10 - la figure 1 représente le principe de base du dispositif d'aération selon l'invention,
- les figures 2 et 3 sont respectivement une vue en coupe et une vue de face d'un premier exemple de réalisation de l'invention,
- 15 - la figure 4 est une vue en coupe d'un deuxième exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 5 est une vue de détail d'une variante de la réalisation des figures 2 et 3,
- les figures 6 et 7 sont respectivement une vue de dessus et une vue de côté d'un troisième exemple de réalisation de l'invention,
- 20 - la figure 8 est une vue en perspective du dispositif d'aération des figures 6 et 7,
- les figures 9 à 11 sont respectivement une vue de dessus, une vue de côté et une vue de détail du dispositif d'aération des figures 6 et 7 complété par les organes de commande des volets d'obturation des conduits d'air auxiliaires,
- 25 - les figures 12A et 12B sont des diagrammes aérodynamiques représentant respectivement le flux principal naturel et le flux principal dévié au maximum.
- la figure 13 est une variante de réalisation du dispositif de la figure 6,
- les figures 14 à 15 sont différentes variantes de réalisation du dispositif de la 30 figure 13.

En référence à la figure 1, le dispositif d'aération 10 selon l'invention comporte un conduit d'air principal 11 droit terminé par une bouche de sortie d'air principale 11' et générant un flux d'air principal dans la direction de la flèche F. Il comporte également un conduit d'air auxiliaire 12 de forme droite débouchant dans le conduit d'air 35

principal 11 par une bouche de sortie d'air auxiliaire 12' et générant un flux d'air auxiliaire dans la direction de la flèche F' qui converge vers la flèche F. Le conduit d'air auxiliaire 12 étant droit, le flux auxiliaire est rectiligne ou laminaire, au sens où il n'y a pas de perte de charges. Ces deux bouches de sortie d'air principale et auxiliaire 11', 12' sont disposées de telle sorte que leurs axes se croisent afin que le flux d'air auxiliaire croise le flux d'air principal pour le dévier selon un angle proportionnel au débit du flux d'air auxiliaire. Comme on le verra plus loin, ce conduit d'air auxiliaire peut être alimenté par un conduit distinct ou par une dérivation du conduit d'air principal.

10

Les figures 2 et 3 illustrent une première forme de réalisation d'un dispositif d'aération 20 selon l'invention utilisant le principe de base en référence à la figure 1. Ce dispositif d'aération 20 comporte un conduit d'air principal droit 21 terminé par une bouche de sortie d'air principale 21' générant un flux d'air principal dans la direction de la flèche F. Un déflecteur annulaire 23, de forme sensiblement conique est prévu à l'intérieur et à proximité de la bouche de sortie d'air principale 21' pour former un conduit d'air auxiliaire annulaire 22 terminé par une bouche de sortie d'air auxiliaire 22'. Ce déflecteur 23 est agencé pour dévier une partie du flux d'air principal vers le conduit d'air auxiliaire annulaire 22 générant un flux d'air auxiliaire rectiligne et laminaire dans la direction des flèches F'.

15

20

25

30

Ce dispositif d'aération 20 comporte en plus une bague directionnelle 24 annulaire, tournante et disposée en regard de la bouche de sortie d'air principale 21'. Elle est ouverte dans sa partie centrale pour laisser passer le flux d'air principal. Cette bague directionnelle 24 comporte dans sa zone périphérique une pluralité d'orifices 25 parallèles entre eux et répartis sur les 360° de ladite zone. Ils peuvent aussi être répartis sur un seul côté de la zone périphérique de la bague directionnelle 24, soit sur 180° . Ces orifices 25 sont inclinés d'un angle α par rapport à un plan médian dudit conduit d'air et positionnés en regard de la bouche de sortie d'air auxiliaire annulaire 22' pour décomposer le flux d'air auxiliaire en autant de flux d'air auxiliaires que d'orifices 25 dans la direction des flèches F". La bague directionnelle 24 comporte également un bouton de commande 26 coaxial à son axe de rotation et relié à sa périphérie par trois branches 27.

A chaque position angulaire de cette bague directionnelle 24 correspond une orientation des orifices 25. Ainsi, quand la bague directionnelle 24 décrit un tour complet par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre, le flux d'air principal est dévié par les flux d'air auxiliaires dans toutes les directions allant du haut, vers la droite, ensuite vers le bas, puis vers la gauche pour revenir vers le haut. Cette construction permet d'obtenir toutes les orientations possibles de 0° à 360° . Bien entendu, l'angle de déviation du flux d'air principal est étroitement lié au débit du flux d'air auxiliaire qui peut être réglé au moyen d'un organe d'étranglement 28 illustré dans la figure 5. Cet organe d'étranglement 28 peut être commandé par un levier (non représenté) ou tout autre moyen connu et adapté. Il peut être également prévu sur tous les orifices 25 de la bague directionnelle 24.

La figure 4 illustre une seconde variante de réalisation d'un dispositif d'aération 30 similaire à celle des figures 2 et 3. Ce dispositif d'aération 30 comporte un conduit d'air principal droit 31 terminé par une bouche de sortie d'air 31' générant un flux d'air principal dans la direction de la flèche F. Il comporte également un conduit d'air auxiliaire 32 qui débouche dans une bouche de sortie d'air annulaire 32' disposée coaxialement autour de la bouche de sortie d'air principale 31' et générant un flux d'air auxiliaire annulaire dans la direction des flèches F'. Ce conduit d'air auxiliaire 32 présente du côté de sa bouche de sortie 32' une zone d'extrémité rectiligne de sorte que le flux d'air auxiliaire arrivant dans la bouche de sortie 32' est rectiligne et laminaire. Comme dans l'exemple précédent, une bague directionnelle 34 est disposée en regard de la bouche de sortie d'air principale 31', sa partie centrale étant ouverte pour laisser passer le flux d'air principal. Cette bague directionnelle 34 comporte des orifices inclinés 35 disposés en regard de la bouche de sortie d'air auxiliaire annulaire 32' générant autant de flux d'air auxiliaires que d'orifices 35 dans la direction des flèches F".

Ce dispositif d'aération 30 est complété par un déflecteur 36 de forme conique fermé par une grille de diffusion 37 pourvue d'une multitude de perforations 38. Cette grille de diffusion 37 a deux fonctions, une première fonction d'aspect esthétique et une seconde fonction de diffusion du flux d'air principal dévié par les flux d'air auxiliaires. La surface représentée par les perforations 38 représente par exemple 50 % de la surface totale de la grille. La répartition, le nombre, le diamètre et l'inclinaison de ces perforations 38 peuvent être déterminés plus exactement lors

d'essais aérodynamiques. Ce dispositif d'aération 30 est complété bien entendu par différents organes de commande (non représentés) pour commander la rotation de la bague directionnelle 34, le débit du flux d'air auxiliaire et celui du flux d'air principal, ces organes de commande étant d'un type connu tel qu'une molette ou un levier.

5

Les figures 6 et 7 représentent une troisième variante de réalisation d'un dispositif d'aération 40. Il comporte un conduit d'air principal 41 couplé à une bouche de sortie d'air principale 41' débouchant par exemple dans la planche de bord 49 d'un véhicule, cette bouche étant fermée par une grille de diffusion 47 pourvue de perforations 48.

10

Le conduit d'air principal 41 est incliné par rapport au plan défini par la planche de bord 49 et la bouche de sortie d'air principale 41' est évasée en direction de la grille de diffusion 47. Par conséquent, le flux d'air principal généré est naturellement orienté dans la direction de la flèche F1 selon l'axe Y (figure 6) et selon l'axe Z (figure 7). Ce flux principal "naturel" est visualisé par le diagramme aérodynamique de la figure 12A. Les ordonnées mentionnées sur ce diagramme correspondent à la vitesse du flux pour une vitesse d'alimentation de l'ordre de 3 m/s.

15

En référence plus particulièrement à la figure 6, ce dispositif d'aération 40 comporte un premier conduit d'air auxiliaire 42 monté en dérivation sur le conduit d'air principal 41 et débouchant dans la bouche de sortie d'air principale 41' par une bouche de sortie d'air auxiliaire 42'. Ce conduit d'air auxiliaire 42 présente du côté de sa bouche de sortie 42' une zone d'extrémité rectiligne de sorte qu'il génère un premier flux d'air auxiliaire, arrivant dans la bouche de sortie 42', qui est rectiligne et laminaire dans la direction de la flèche F2 et qui croise le flux d'air principal F1. Ainsi, en fonction du débit de ce flux d'air auxiliaire, le flux d'air principal est dévié de la gauche vers la droite de la bouche de sortie selon l'axe Y. Ce flux d'air principal dévié est visualisé dans sa position maximale par le diagramme aérodynamique de la figure 12B.

25

En référence plus particulièrement à la figure 7, ce dispositif d'aération 40 comporte aussi un second conduit d'air auxiliaire 43 monté également en dérivation sur le conduit d'air principal 41 et débouchant dans la bouche de sortie d'air principale 41' par une bouche de sortie d'air auxiliaire 43'. Ce conduit d'air auxiliaire 43 présente du côté de sa bouche de sortie 43' une zone d'extrémité rectiligne de sorte qu'il génère un second flux d'air auxiliaire, arrivant dans la bouche de sortie 43', qui est rectiligne et

35

laminaire dans la direction de la flèche F3 et qui croise le flux d'air principal F1. Ainsi en fonction du débit du second flux d'air auxiliaire, le flux d'air principal est dévié du haut vers le bas de la bouche de sortie selon l'axe Z.

5 Ce dispositif permet donc d'obtenir une déviation du flux d'air principal selon des directions verticale et horizontale en utilisant seulement des flux d'air auxiliaires. Les bouches de sortie d'air auxiliaires 42', 43' ont une forme oblongue s'étendant sensiblement sur toute la largeur de la bouche de sortie d'air principale 41' pour offrir un passage maximal aux flux d'air auxiliaires. De plus, ces bouches de sortie d'air auxiliaires 42, 43' peuvent se prolonger dans la bouche de sortie d'air principal 41' pour améliorer encore l'effet déflecteur du flux d'air auxiliaire. Le dispositif d'aération 40 est complété par des organes de commande 44, 45, 46, représentés schématiquement, et couplés respectivement au volet d'obturation 41" du conduit d'air principal 41, au volet d'obturation 42" du premier conduit d'air auxiliaire 42 et 10 au volet d'obturation 43" du second conduit d'air auxiliaire 43. Ces organes de commande 44 à 46 peuvent être constitués d'un levier ou d'une molette 15 conformément aux techniques connues.

20 La figure 8 représente en perspective ce dispositif d'aération 40 illustrant très clairement la disposition des conduits d'air auxiliaires 42, 43 par rapport au conduit d'air principal 41, c'est-à-dire une disposition en angle droit pour dévier le flux d'air principal F1 horizontalement par le flux d'air auxiliaire F2 du conduit 42 et 25 verticalement par le flux d'air auxiliaire F3 du conduit 43. Les flèches F1' et F1" représentent deux exemples de flux d'air principal F1 dévié.

25 Un exemple de réalisation simple, fiable et peu coûteux des organes de commande 45, 46 est illustré par les figures 9 à 11. Dans la figure 9, l'organe de commande 45 associé au conduit d'air auxiliaire 42 est constitué d'un bouton articulé autour d'un point fixe 50 et se prolonge jusqu'au volet d'obturation 42" par une tringlerie 51 réalisée en deux parties et articulée en un point mobile 52 et audit volet en un point 30 53. Le volet d'obturation 42" est disposé à l'entrée du conduit d'air auxiliaire 42 dans le but de ne pas perturber la direction F2 du flux auxiliaire correspondant. La position fermée du volet d'obturation 42" est représentée en traits continus et correspond à un flux auxiliaire F2 nul. La position ouverte de ce volet 42" est représentée, sur la 35 même figure, en traits interrompus et correspond à un flux auxiliaire F2 maximal.

Dans les figures 10 et 11, l'organe de commande 46 associé au conduit d'air auxiliaire 43 est constitué d'un bouton articulé autour d'un point fixe 55 et se prolonge jusqu'au volet d'obturation 43" par une tringlerie 56 réalisée en trois parties et articulée en deux points mobiles 57 et audit volet en un point 58. Le volet d'obturation 43" est 5 disposé dans le conduit d'air auxiliaire 43 dans le but de ne pas perturber la direction F3 du flux auxiliaire correspondant. La position fermée du volet d'obturation 43" est représentée en traits continus et correspond à un flux auxiliaire F3 nul. La position ouverte de ce volet 43" est représentée, sur la même figure, en traits interrompus et par les points d'articulation blancs et correspond à un flux auxiliaire F3 maximal.

10

La figure 13 représente une variante de réalisation 60 du dispositif d'aération 40 illustré par la figure 6. Le conduit d'air 61a se partage au point 64 en un conduit d'air principal 61b et un conduit d'air auxiliaire "horizontal" 62 en dérivation. Le conduit d'air auxiliaire "vertical" n'est pas ici représenté pour simplifier cette figure, étant 15 entendu qu'il peut être réalisé de la même manière que le conduit d'air auxiliaire 62. Ce conduit d'air auxiliaire 62 peut être obturé par un volet 62" disposé à l'entrée dudit conduit et articulé au point 64, pour éviter d'influencer la directivité du flux d'air auxiliaire F2 correspondant. Ce volet d'obturation 62" peut être commandé par tout moyen connu et adapté, comme par exemple le bouton et la tringlerie illustrés dans la 20 figure 9. Cette figure 13 a pour but essentiel de fournir des indications précises relatives aux caractéristiques dimensionnelles des différents conduits de manière à optimiser la directivité du flux d'air principal F1 avec le moins de pertes possibles.

A cet effet, l'angle de sortie du flux d'air principal F1 peut varier par exemple de -30° 25 (δ) à +30° (α) définissant un angle de balayage de 120° par rapport à l'horizontale. La même amplitude est bien entendu possible dans le sens vertical grâce au conduit d'air auxiliaire correspondant. Pour que l'angle de sortie du flux d'air principal F1 soit de -30° (δ), la paroi gauche "a" de la bouche de sortie 61' forme un angle δ de -30° avec 30 un plan A dans lequel arrive ladite bouche de sortie et la paroi gauche "c" du conduit d'air principal 61b doit être située sensiblement dans le prolongement de la paroi "a". Pour que l'angle de sortie du flux d'air principal F1 soit de +30° (α), la paroi droite "d" de la bouche de sortie 62' du conduit d'air auxiliaire 62 doit être située sensiblement dans le prolongement de la paroi droite "b" de la bouche de sortie 61' qui forme un angle α de -30° avec le plan A. Par conséquent, cette bouche de sortie 35 62' est inclinée par rapport à l'horizontale d'un angle β égal à α + ou - 15°.

D'autre part, l'entrée du conduit d'air auxiliaire 62 au point 64 a une dimension "y" sensiblement égale à celle "x" de l'entrée du conduit d'air principal 61b, de manière à ce que le débit du flux d'air auxiliaire F2 soit quantitativement suffisant. Pour que ce flux d'air auxiliaire ait une puissance suffisante permettant de dévier efficacement le flux d'air principal F1, la bouche de sortie 62' dudit conduit d'air auxiliaire 62 a une dimension "z" nettement inférieure à la dimension "y" pour accélérer ledit flux F2.

5 Les figures 14 à 17 illustrent quatre réalisations proches de la figure 13. Dans la figure 14, les conduits d'air principal 61b et auxiliaire 62 sont définis par un déflecteur 65 monté pivotant autour d'un axe central 66 dans le conduit d'air 61a. Ce

10 déflecteur 65 présente une forme aérodynamique et sa position peut être réglée pour réduire ou augmenter le débit du flux d'air auxiliaire F2 par tout moyen connu et approprié tel que par exemple un bouton de commande et une tringlerie. Dans la

15 figure 15, le déflecteur 67 également de forme aérodynamique est articulé autour de son extrémité 68 située en amont. De même, la position de ce déflecteur 67 peut être réglée pour réduire ou augmenter le débit du flux d'air auxiliaire F2.

Dans la figure 16, le déflecteur est constitué d'un clapet 69 de forme simple, non aérodynamique, articulé à son extrémité 70 située en amont. Sa position est également réglable pour réguler le débit du flux d'air auxiliaire F2. Dans la figure 17, 20 le déflecteur est également constitué d'un clapet 71 de forme simple, non aérodynamique, articulé dans sa zone centrale autour d'un axe 72. Sa position permet également le réglage du débit du flux d'air auxiliaire 72. Dans ces quatre figures, les déflecteurs sont représentés en traits continus et en traits interrompus pour illustrer différentes positions de réglage.

25 Il apparaît clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre tous les buts fixés. Les différents exemples de dispositifs d'aération montrent que le principe de base d'utiliser un flux d'air auxiliaire pour défléchir un flux d'air principal peut être mis en oeuvre de façon très variée. De plus, le flux d'air auxiliaire étant rectiligne et 30 laminaire, il n'y a pas de perte de charges et la canalisation de l'air est constante sur son parcours. Le jet d'air auxiliaire ayant une direction et une section constante, la largeur et la forme du flux d'air auxiliaire sont maximales par rapport à l'entrée du conduit d'air. Il est possible alors de défléchir efficacement le flux d'air principal dans 35 différentes directions selon la variante de réalisation choisie. On obtient alors un flux d'air global présentant une direction plus précise et d'une plus grande constance. Les

différentes réalisations peuvent être exécutées dans des matières synthétiques injectées ou extrudées suivant la géométrie des pièces.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidente pour un homme du métier. Notamment, les formes, dimensions et agencements des différents conduits d'air principaux et auxiliaires peuvent varier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif d'aération pour un véhicule automobile comportant au moins un conduit d'air principal (11, 21, 31, 41, 61a, 61b), au moins une bouche de sortie d'air principale (11', 21', 31', 41', 61') raccordée à ce conduit d'air principal et débouchant dans l'habitacle du véhicule, et des moyens de commande du flux d'air principal couplés audit conduit d'air principal pour commander son ouverture, sa fermeture et le débit du flux d'air principal, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un conduit d'air auxiliaire (12, 22, 32, 42, 43, 62) pourvu d'une bouche de sortie d'air auxiliaire (12', 22', 32', 42', 43', 62') débouchant dans la bouche de sortie d'air principale, l'axe de la bouche de sortie d'air auxiliaire croisant l'axe de la bouche de sortie d'air principale en direction de la sortie du flux d'air principal, de telle manière que le flux d'air auxiliaire provenant de ce conduit auxiliaire provoque la déviation du flux d'air principal provenant du conduit d'air principal, ledit dispositif étant agencé de sorte que le flux d'air principal est dévié selon au moins une direction par un flux d'air auxiliaire.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conduit d'air auxiliaire (12, 22, 32, 42, 43, 62) présente du côté de sa bouche de sortie (12', 22', 32', 42', 43', 62') une zone d'extrémité sensiblement rectiligne de sorte que le flux d'air auxiliaire s'écoulant dans ladite zone d'extrémité et sortant de ce conduit d'air auxiliaire est sensiblement rectiligne et laminaire.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le conduit d'air auxiliaire (12, 32) est alimenté indépendamment du conduit d'air principal (11, 31).
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le conduit d'air auxiliaire (22, 42, 43, 62) est alimenté par au moins une dérivation du conduit d'air principal (21, 41, 61a, 61b).
- 30 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux conduits d'air auxiliaires (42, 43, 62), chacun étant pourvu d'une bouche de sortie auxiliaire (42', 43', 62') dont les axes se croisent.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les bouches de sortie d'air auxiliaires (42', 43', 62') sont disposées autour de la bouche de sortie d'air principale (41', 61') et forment entre elles un angle d'environ 90°.
- 5 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bouche de sortie d'air auxiliaire (22', 32') est de forme annulaire et disposée coaxialement à la bouche de sortie d'air principale (21', 32').
- 10 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une bague tournante (24, 34) pourvue d'une pluralité d'orifices (25, 35) répartis sur toute ou sur une partie de ladite bague et inclinés par rapport à un plan médian de la bouche de sortie d'air principale (21', 31'), ces orifices étant parallèles entre eux et disposés en regard de la bouche de sortie d'air auxiliaire annulaire (22', 32').
- 15 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un organe de commande (26) couplé à la bague tournante (24, 34) de manière à modifier la position angulaire des orifices (25, 35) selon la position de cette bague.
- 20 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de réglage du débit d'air (45, 46) couplés au conduit d'air auxiliaire de manière à modifier la déviation du flux d'air principal.
11. Dispositif selon les revendications 9 et 10, caractérisé en ce que l'organe de commande (26) et les moyens de réglage du débit d'air sont couplés.
- 25 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une grille de diffusion (37, 47) pourvue d'une multitude de perforations (38, 48).
- 30 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la surface formée par les perforations (38, 48) représente au moins 50 % de la surface totale de la grille (37, 47).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bouches de sortie d'air auxiliaires (12', 22', 32', 42', 43') se prolongent dans la bouche de sortie d'air principale (11', 21', 31', 41').
- 5 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 12 à 14, caractérisé en ce que la bouche de sortie (61') est évasée, ses parois (a, b) formant, avec le plan A dans lequel ladite bouche arrive, respectivement un angle δ sensiblement égal à -30° et α sensiblement égal à +30°.
- 10 16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la paroi (c) du conduit d'air principal (61b) est disposée sensiblement dans le prolongement de la paroi (a) et en ce que la paroi (d) de la bouche de sortie (62') du conduit d'air auxiliaire (62) est disposée sensiblement dans le prolongement de la paroi (b).
- 15 17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que la bouche de sortie (62') du conduit d'air auxiliaire (62) est inclinée par rapport audit plan A d'un angle β sensiblement égal à l'angle α plus ou moins 15°.
- 20 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que la dimension (y) de l'entrée du conduit d'air auxiliaire (62) est sensiblement égale à celle (x) du conduit d'air principal (61b) et en ce que la dimension (z) de la bouche de sortie (62') est inférieure à celle (y) du conduit d'air auxiliaire (62).
- 25 19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisé en ce qu'il comporte un déflecteur (65, 67, 69, 71) monté dans le conduit d'air (61a) et agencé pour délimiter le conduit d'air auxiliaire (62) du conduit d'air principal (61b).
- 30 20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que le déflecteur (65, 67, 69, 71) est monté pivotant dans ledit conduit d'air (61a) et agencé pour régler le débit du flux d'air auxiliaire.
21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que le déflecteur (65, 67) présente une forme aérodynamique.

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que le déflecteur (69, 71) est constitué d'un clapet.

5 23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 12 à 22, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un volet d'obturation (42", 43") prévu dans lesdits conduits d'air auxiliaire (42, 43) et couplé à au moins un organe de commande (45, 46) agencé pour ouvrir ou fermer ledit volet.

10 24. Dispositif selon la revendication 23, caractérisé en ce que l'organe de commande (45, 46) est couplé audit volet (42", 43") par au moins une tringlerie (51, 56) réalisée en au moins deux parties articulées en des points fixes (50, 55, 58) et en des points mobiles (52, 53, 57).

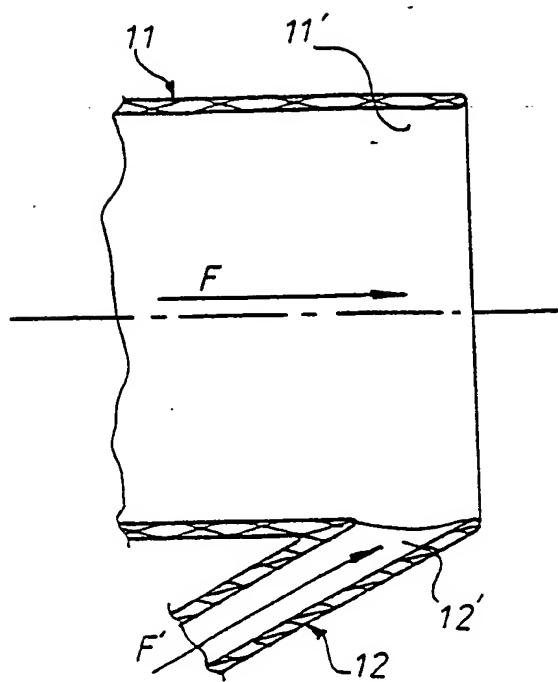


FIG.1

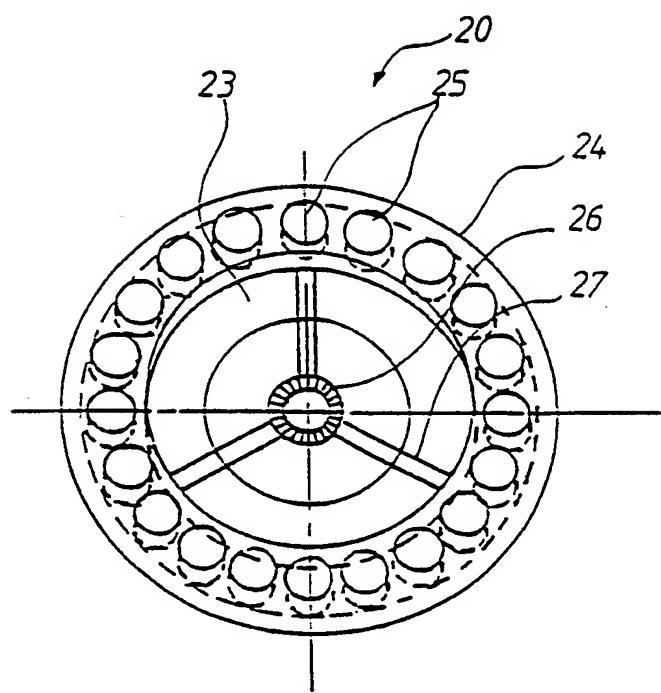


FIG.3

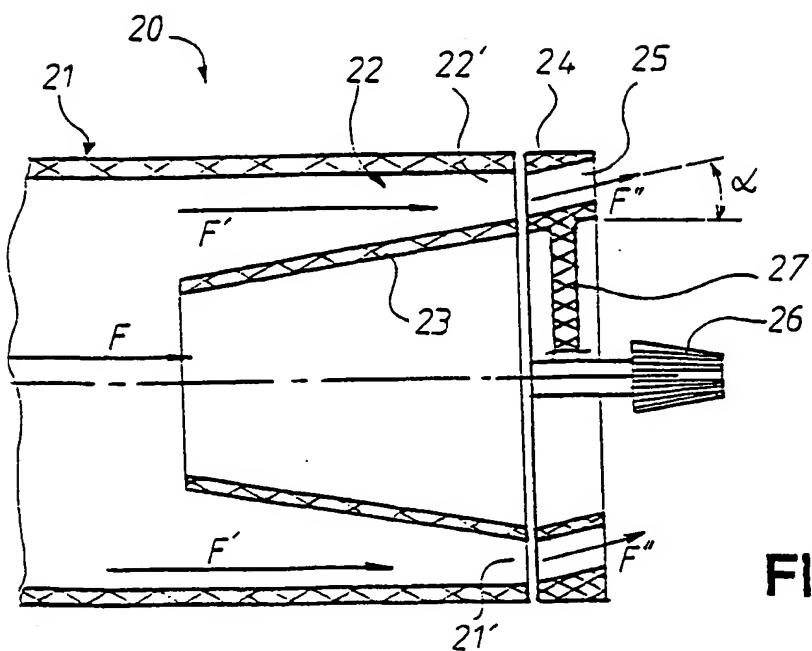


FIG.2

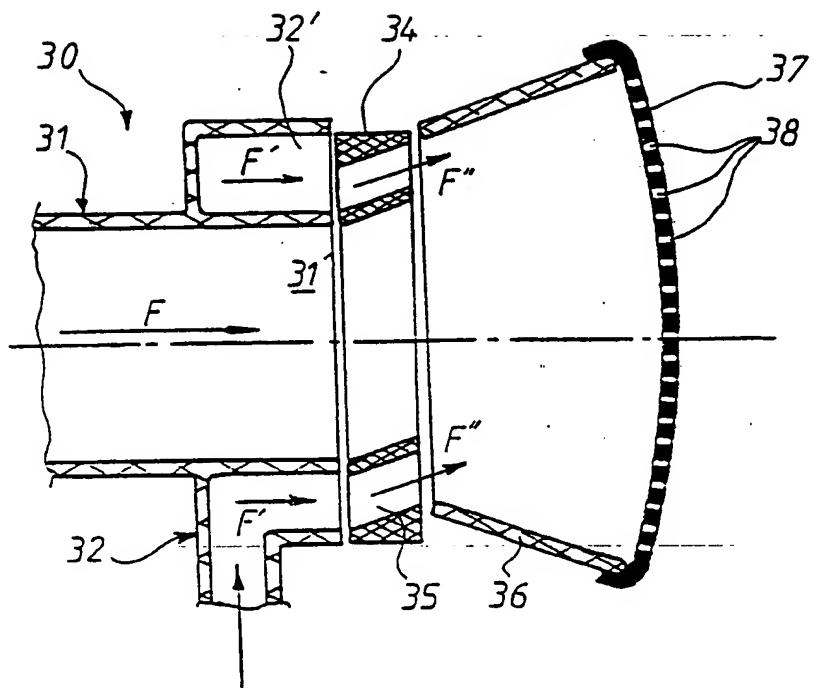


FIG.4

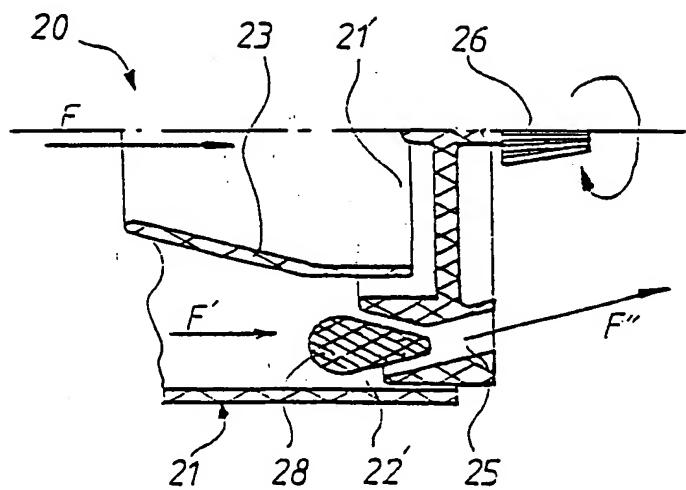
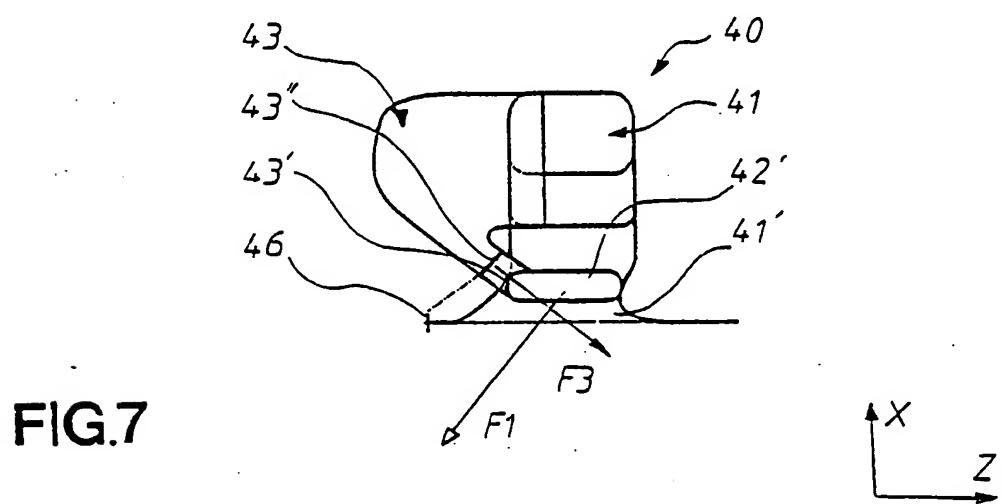
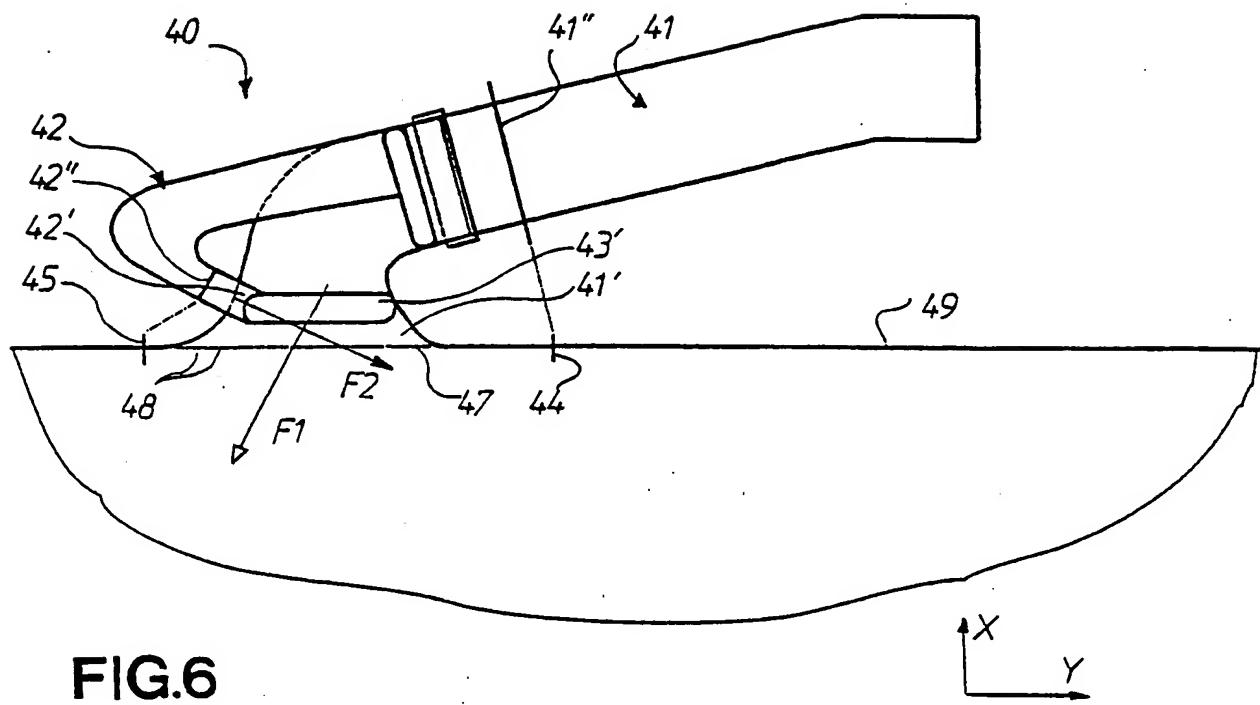


FIG.5



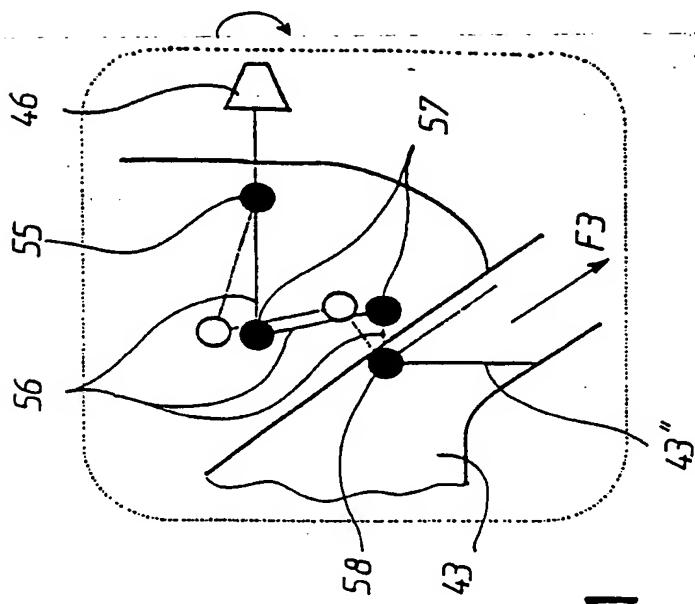


FIG. 11

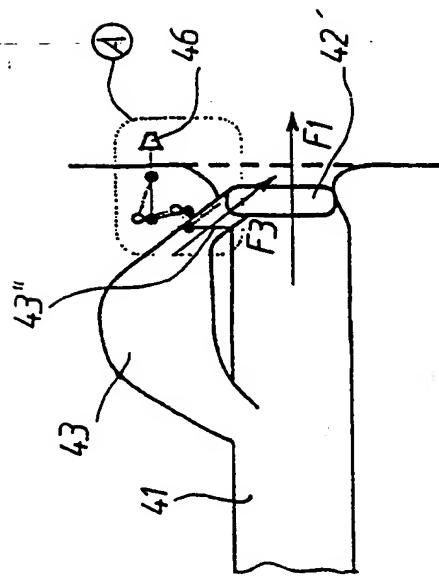


FIG. 10

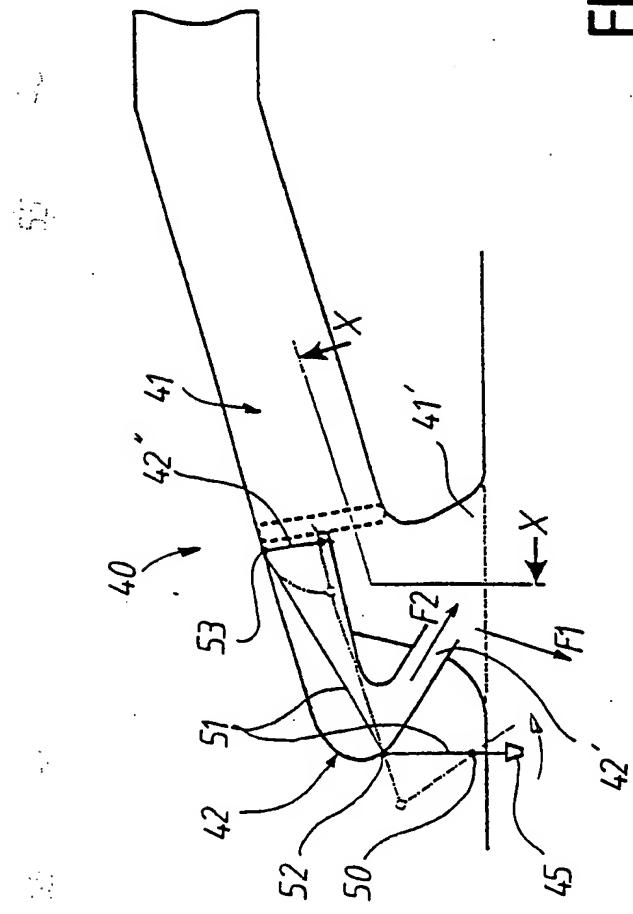


FIG. 9

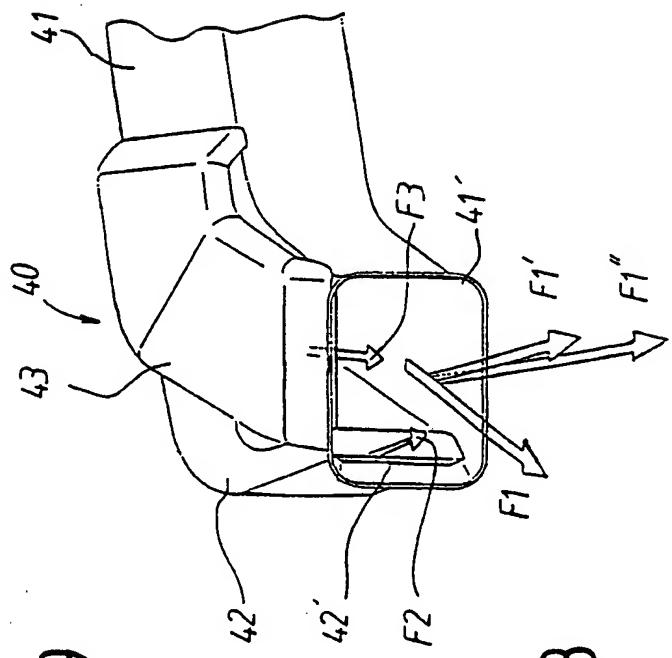


FIG. 8

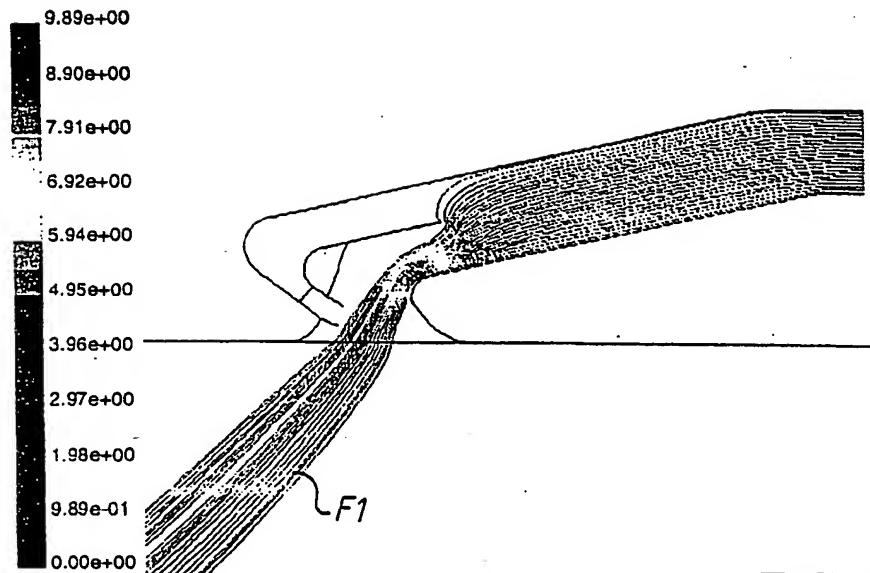


FIG.12a

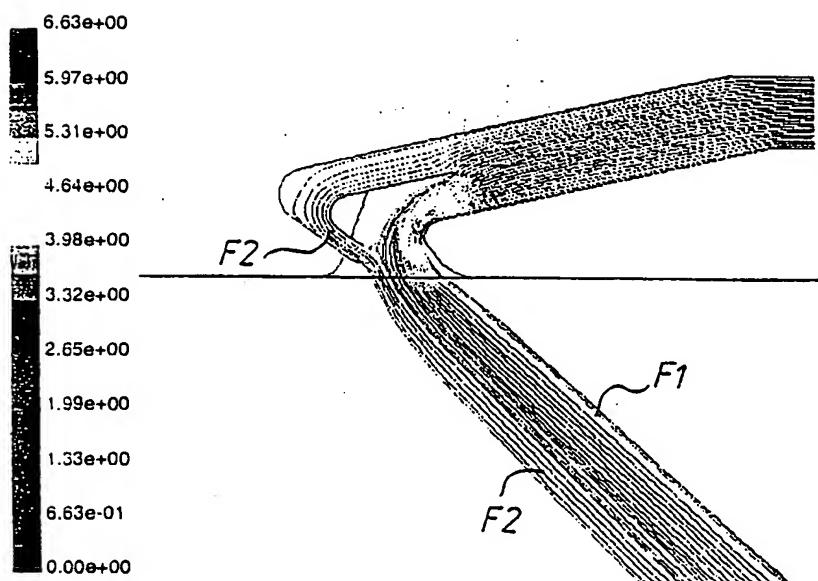


FIG.12b

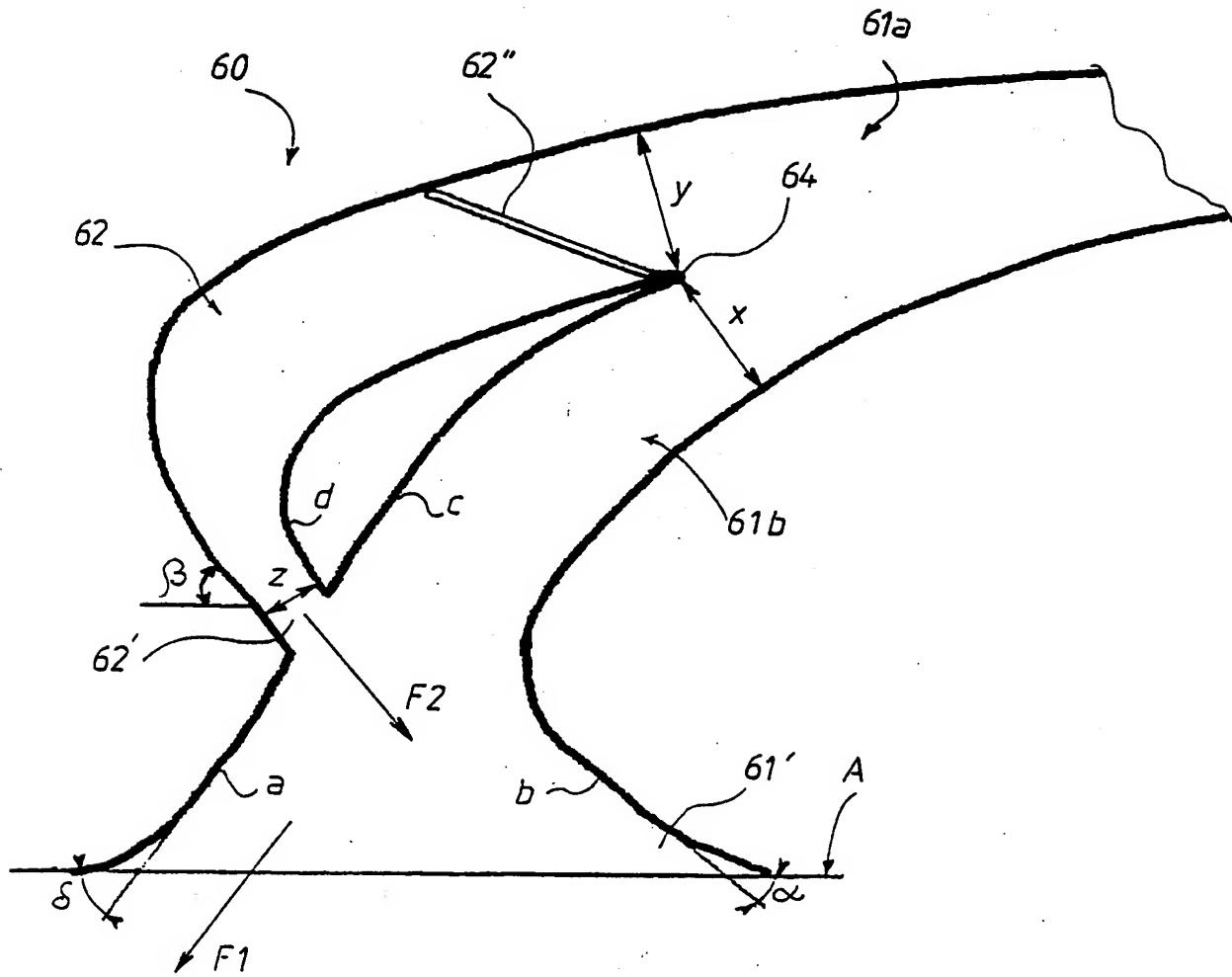


FIG.13

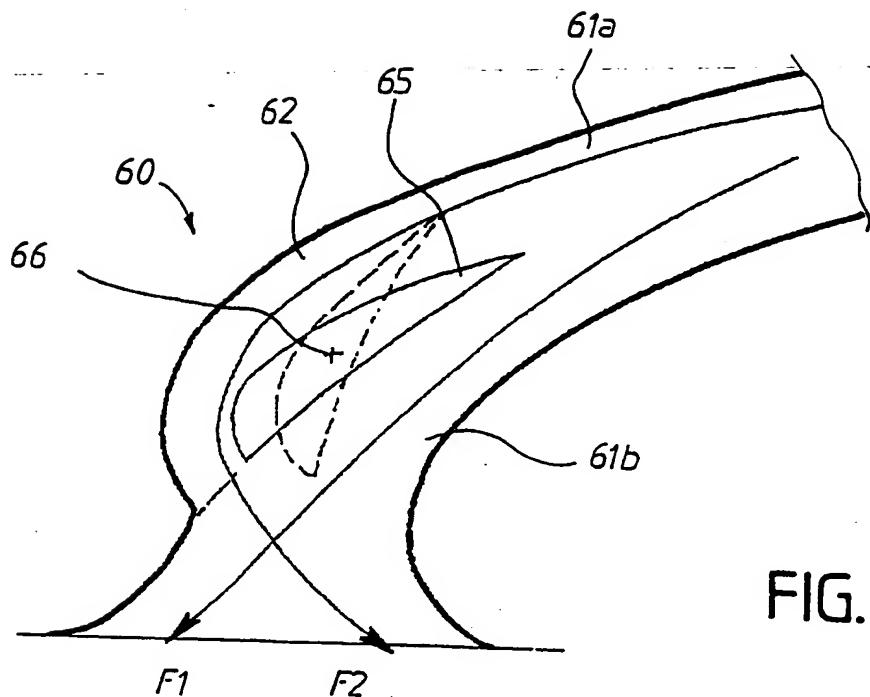


FIG. 14

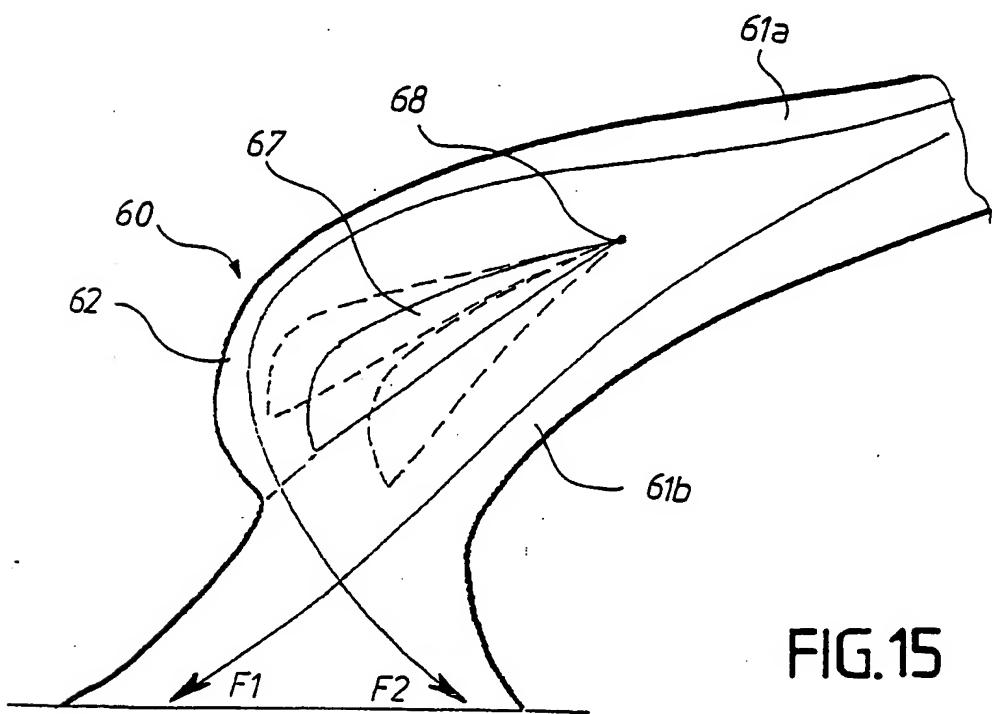
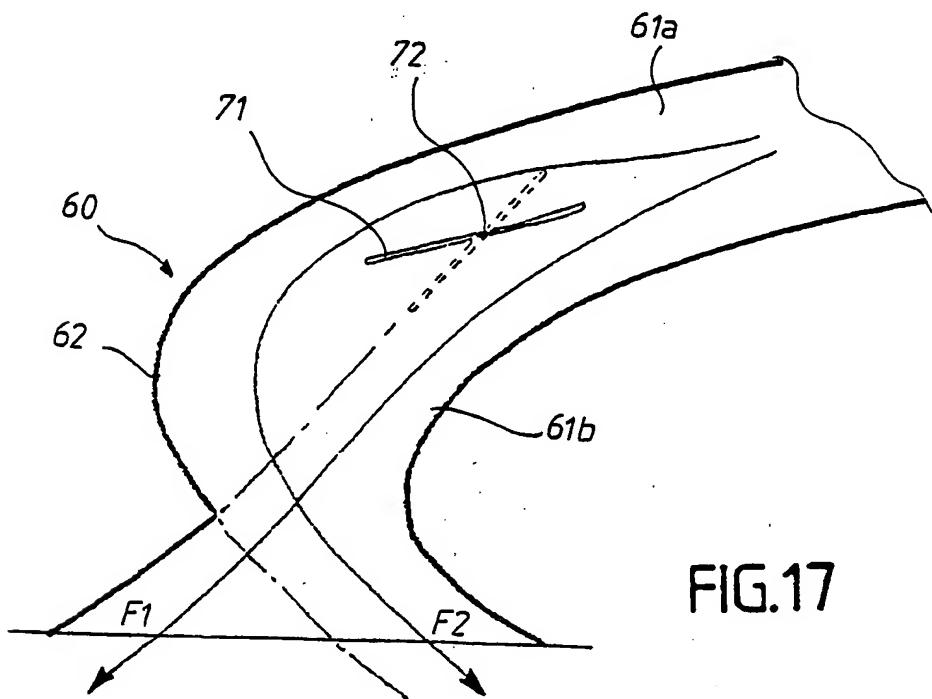
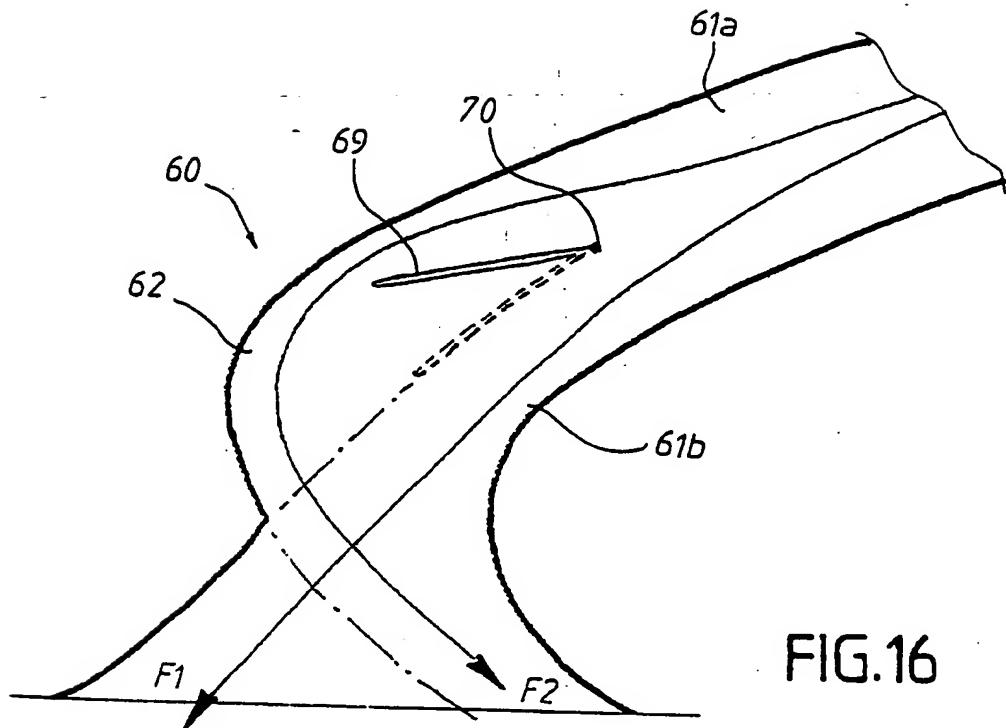


FIG. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 98/01733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60H1/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 416 192 A (IZUMI MASA0 ET AL) 22 November 1983	1,4
Y	see column 6, line 1 - column 7, line 5; figures ---	2,5,6, 12,23
Y	US 4 393 897 A (IZUMI MASA0 ET AL) 19 July 1983 see the whole document ---	2
X	US 4 823 682 A (STOUFFER RONALD D) 25 April 1989 see column 2, line 30 - column 3, line 68; figures ---	1,3,5, 14,15
X	EP 0 412 066 A (FIAT AUTO SPA) 6 February 1991 cited in the application see the whole document ---	1,4,7,10
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- & document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

2 December 1998

Date of mailing of the International search report

08/12/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marangoni, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 98/01733

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 219 (M-410), 6 September 1985 & JP 60 078824 A (NIPPON DENSO KK), 4 May 1985 see abstract ----	5,6
Y	US 5 356 336 A (STOUFFER RONALD D ET AL) 18 October 1994 see column 3, line 24 - line 33; figures ----	12
Y	GB 2 292 797 A (ROVER GROUP) 6 March 1996 see page 6, line 6 - line 12; figure 1 ----	23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte	lational Application No
PCT/FR 98/01733	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4416192	A 22-11-1983	JP 1212412 C JP 57090538 A JP 58044288 B	12-06-1984 05-06-1982 03-10-1983
US 4393897	A 19-07-1983	JP 1416143 C JP 56074551 A JP 62022052 B DE 3043548 A FR 2470274 A GB 2065293 A,B	10-12-1987 20-06-1981 15-05-1987 11-06-1981 29-05-1981 24-06-1981
US 4823682	A 25-04-1989	AU 3316284 A CA 1239173 A EP 0151636 A JP 4076818 B JP 60501999 T WO 8500783 A	12-03-1985 12-07-1988 21-08-1985 04-12-1992 21-11-1985 28-02-1985
EP 0412066	A 06-02-1991	DE 69003205 D DE 69003205 T ES 2044530 T	14-10-1993 05-01-1994 01-01-1994
US 5356336	A 18-10-1994	US 5297989 A AU 3801693 A BR 9306093 A CA 2131724 A EP 0630328 A JP 7504632 T WO 9318931 A	29-03-1994 21-10-1993 18-11-1997 30-09-1993 28-12-1994 25-05-1995 30-09-1993
GB 2292797	A 06-03-1996	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: de Internationale No
PCT/FR 98/01733

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B60H1/34

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B60H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 416 192 A (IZUMI MASA0 ET AL) 22 novembre 1983	1, 4
Y	voir colonne 6, ligne 1 - colonne 7, ligne 5; figures ---	2, 5, 6, 12, 23
Y	US 4 393 897 A (IZUMI MASA0 ET AL) 19 juillet 1983 voir le document en entier ---	2
X	US 4 823 682 A (STOUFFER RONALD D) 25 avril 1989 voir colonne 2, ligne 30 - colonne 3, ligne 68; figures ---	1, 3, 5, 14, 15
X	EP 0 412 066 A (FIAT AUTO SPA) 6 février 1991 cité dans la demande voir le document en entier ---	1, 4, 7, 10
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 décembre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/12/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patenttaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Marangoni, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De. de Internationale No
PCT/FR 98/01733

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 219 (M-410), 6 septembre 1985 & JP 60 078824 A (NIPPON DENSO KK), 4 mai 1985 voir abrégé ---	5,6
Y	US 5 356 336 A (STOUFFER RONALD D ET AL) 18 octobre 1994 voir colonne 3, ligne 24 - ligne 33; figures ---	12
Y	GB 2 292 797 A (ROVER GROUP) 6 mars 1996 voir page 6, ligne 6 - ligne 12; figure 1 ----	23

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der. Je Internationale No

PCT/FR 98/01733

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4416192 A	22-11-1983	JP 1212412 C JP 57090538 A JP 58044288 B	12-06-1984 05-06-1982 03-10-1983
US 4393897 A	19-07-1983	JP 1416143 C JP 56074551 A JP 62022052 B DE 3043548 A FR 2470274 A GB 2065293 A,B	10-12-1987 20-06-1981 15-05-1987 11-06-1981 29-05-1981 24-06-1981
US 4823682 A	25-04-1989	AU 3316284 A CA 1239173 A EP 0151636 A JP 4076818 B JP 60501999 T WO 8500783 A	12-03-1985 12-07-1988 21-08-1985 04-12-1992 21-11-1985 28-02-1985
EP 0412066 A	06-02-1991	DE 69003205 D DE 69003205 T ES 2044530 T	14-10-1993 05-01-1994 01-01-1994
US 5356336 A	18-10-1994	US 5297989 A AU 3801693 A BR 9306093 A CA 2131724 A EP 0630328 A JP 7504632 T WO 9318931 A	29-03-1994 21-10-1993 18-11-1997 30-09-1993 28-12-1994 25-05-1995 30-09-1993
GB 2292797 A	06-03-1996	AUCUN	